Eletronplast
Industria Eletro Eletrônica.

MANUAL DE INSTRUÇÕES EFA110F05-B/01

Histórico				
N. Doc.	**Revisão**	**Data**	**Descrição**	**Aprovado**
604501	**A**	**13/02/14**	**Inicial**	*Faria*

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO

2- CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS

2.1- Entrada
2.2- Saída
2.3- Características Mecânicas

3- DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

3.1- Diagrama de blocos
3.2- Filtro de entrada
3.3- Circuito limitador de corrente de partida
3.4- Fonte de Alta tensão DC
3.5- *Inversor* / Transformador principal
3.6- Circuito *"Chaveador"*
3.7- Proteção contra sobre temperatura
3.8- Proteção contra sobre tensão
3.9- Proteção contra sobre corrente
3.10- Retificador e filtro da saída

4- PROCEDIMENTO PARA MANUTENÇÃO

4.1 - Introdução
4.2 - Pesquisa de defeitos
4.2.1 - Interrupção do fusível
4.2.2 - Defeitos no período de funcionamento normal

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.

1- INTRODUÇÃO :

Esse manual destina-se a mostrar as características, funcionamento e como proceder na manutenção do produto.

2- CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS:

2.1- Entrada:

- Tensão de Alimentação:	Full Range (Universal) 93 à 260V_{AC} 50/60Hz .
- Eficiência:	Mínimo, 75 % a plena carga com tensão CA nominal .
- Regulação de linha (rede):	< 1% para toda faixa de 93 à 260$V_{AC.}$
- Isolação (mínima):	Entrada e saídas 1.500V_{AC}
	Entrada e Chassi 1.500V_{AC}
	Saída e Chassi 500V_{AC}
- Temperatura de trabalho:	De 0 à 50ºC de temperatura de ambiente de trabalho a 100% de carga. De 50 a 70ºC decresce linearmente até 40% de carga .

2.2- Saída:

	Saída #1	**Saída #2**
Tensão	+ 5V	-18V
Corrente Mínima **Corrente Máxima**	0,0A 0,5A	0,0A 0,09A
Reg. de Carga	± 1%	± 5%
Ripple (Máx.)	50mV_{PP}	180mV_{PP}
Spike (Máx.)	100mV_{PP}	360mV_{PP}

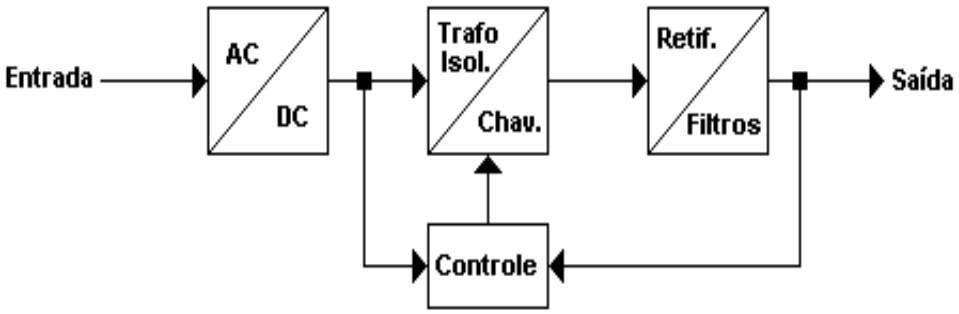
2.3- Características Mecânicas:

Placa de Circuito Impresso:	137 x 67 x 25mm (L x C x A)
Dimensional do Gabinete (ABS) mesa:	41 x 75 x 150mm (A x L x C)

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.

3- DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO:

3.1- Diagrama de blocos :



3.2- Filtro de Entrada:

Constitui-se de um filtro tipo "π", formado pelo transformador L1 e capacitores C1, C2, C3, C4 tem como objetivo, impedir que qualquer ruído proveniente da rede de alimentação, chegue à fonte, ou que ruídos produzidos pela fonte retorne à rede.

3.3- Circuito de limitador de corrente de partida:

Constituído pelo termistor TM1; Este componente limita o pico de corrente necessário para carregar o capacitor de entrada C6, protegendo os diodos de entrada; TM1 possui um coeficiente negativo de variação de resistência que ao ligarmos a fonte ele limitará a corrente de entrada e rapidamente aquecerá, diminuindo sua resistência passando a ser praticamente a zero.

3.4- Fonte de Alta tensão DC:

Constituí-se do circuito alimentador da fonte e é formado pêlos componentes D1, D2, D3, D4 e C6 sua função é providenciar os 127 à 366V_{DC} (Tensão da rede de alimentação de 93 à 260V_{AC} retificados) para o chaveamento. Este circuito é um retificador de onda completa em ponte.

3.5- *Inversor* / Transformador Principal:

A topologia utilizada é do tipo *Fly-Back Converter*. Constituído pêlos componentes CI-1, R2, C7, D5 e T1, seu princípio de funcionamento está descrito a seguir:

Quando o *Mosfet* interno do CI-1 satura, a corrente armazenada no núcleo de T1 circula pelo *Mosfet* através do primário do transformador. Quando o *Mosfet* entra em corte, a energia armazenada no núcleo do transformador, no instante do corte, é transferido para o secundário.

Este transforma a tensão de entrada de 127 à 366V_{DC} (Fonte de alta tensão) em um sinal AC de alta freqüência, afim de fazer o abaixamento de tensão pôr T1.

O transformador funciona como elemento de transferência de energia, além de isolar tensão de entrada e tensão de saída.

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.

3.6- Circuito *"Chaveador"*:

É constituído pôr um circuito integrado (CI-1) modulador pôr largura de pulsos (*PWM*), sendo a largura dos pulsos (duty cicle) controlada pôr um amplificador de erro, que amostra a tensão da saída, como referencia fixa e através do acoplador ótico CI-2 controla o *PWM* do CI-2. Este circuito integrado opera freqüência de chaveamento fixa de 70KHz.

O pino 3 comanda a partida suave do conversor pôr meio de R4 e C8.

3.7- Proteção contra sobre temperatura:

O CI-1 possui uma proteção interna que deixa de *"chavear"* à 150ºC

3.8- Proteção contra sobre tensão:

A saída possui um Diodo Zener de 6V2 (DZ1). Quando a tensão de saída ultrapassar a tensão de Zener, DZ1 Entra em curto habilitando a proteção contra sobre corrente.

3.9- Proteção contra sobre corrente:

No *Mosfet* interno do CI-1 circula uma corrente que é proporcional a potência de saída que amostra através do *shunt* interno do CI-1 e aplicado na porta positiva do comparador do CI-1. Quando a corrente no *Source* do *Mosfet* interno do CI-1 ultrapassar o valor máximo (aproximadamente 20% de sobrecarga), corta-se o chaveamento. O rearme se processa automaticamente ao cessar a condição de curto ou sobre corrente.

3.10- Retificadores e Filtros das Saídas:

D7 E D8 fazem a retificação enquanto que L2, C11 e C12 formam um filtro do tipo "π".
D9 faz a retificação enquanto que CI4, C17 e C18 formam um filtro do tipo "π".

4- PROCEDIMENTO PARA MANUTENÇÃO:

4.1- Introdução:

Neste item são feitos os esclarecimentos julgados importantes quanto o procedimento para manutenção. A manutenção consiste na eliminação de qualquer defeito relacionados à fonte. É muito importante que o pessoal de manutenção esteja bastante familiarizado com o equipamento, a fim de reparar qualquer tipo defeito com a maior tranqüilidade e no menor intervalo de tempo.

4.2- Pesquisa de Defeitos:

Para facilitar a pesquisa , os tipos de defeitos estão agrupados em conjunto com propriedades bastantes peculiares , a saber :

- Interrupção do fusível;
- Defeito no período de funcionamento normal da Fonte;

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.

4.2.1- Interrupção do Fusível:

Ao ser constatada a interrupção do fusível (F1), antes de substituí-lo, deve-se verificar a existência ou não de curto no circuito protegido pelo mesmo.

1) Curto nos diodos retificadores de entrada D1, D2, D3 e D4.
2) Curto nos diodos retificadores de saída D7, D8 e D9.
3) Circuito Integrado CI-1.

Teste de Funcionamento:

- Monitorar chaveamento da fonte através do osciloscópio conectado entre pino 1 do CI-1 e comum do primário;
- Ligar a fonte inicialmente numa tensão de $110V_{AC}$,através de um dispositivo limitador de corrente de entrada. (Exemplo: Uma lâmpada tipo incandescente de 54/60W - 110V ligada em série), sem carga na saída. No estado normal de funcionamento (sem nenhuma anormalidade), a lâmpada permanece apagada .
- Desligar o circuito limitador de corrente na entrada e conectar a carga, aumentando-a gradativamente até a máxima especificada.
- Variar a tensão de entrada (Rede) de 93 à 260_{AC} e verificar se as tensões e correntes estão de acordo com as especificações deste documento.

4.2.2 - Defeito no Período de Funcionamento Normal

a) Desregulação de tensão na saída:
- Circuito Integrado CI-1
- Acoplador ótico CI-2
- Problema nos respectivos capacitores filtros de saída

b) Ripple excessivo nas saídas:
- Problema nos respectivos capacitores filtros de saída
- Problema no respectivo indutor de saída

Proibido a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado sem o consentimento da Eletronplast Industria Eletro Eletrônica Ltda.